

Программные средства моделирования светотехнической части светодиодных осветительных приборов

Соболев Е. В., Подденежный Е. Н., д.х.н., доц.

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

246746, Республика Беларусь, г. Гомель, пр. Октября, 48,

e-mail: mseugen@tut.by

В последнее время стремительно нарастает заинтересованность ведущих мировых производителей источников света и потребителей в замене традиционных ламп накаливания, а также люминесцентных ламп дневного света на светодиодные световые приборы (ССП), основу которых составляют полупроводниковые светодиоды (СД), объединенные в светодиодные модули (СДМ). Развитие в данном направлении затруднено в связи с отсутствием методов расчета светотехнических характеристик СДМ и систематизированной информации по световой эффективности СД, что также вызвано недостаточным прогрессом в международной стандартизации и наличием дефицита в специальном измерительном оборудовании. В работе [1] был разработан алгоритм и математический аппарат для моделирования фотометрического тела и расчета освещенностей от СДМ произвольной формы (сферические, полусферические, квадратные, круглые, гибкая лента и пр.). Необходимо отметить, что предложенный алгоритм представляет собой достаточно трудоемкую задачу моделирования светотехнических характеристик СДМ, поэтому целесообразным является его максимальная автоматизация с использованием современных средств компьютерного моделирования.

Для решения поставленной задачи в НИЛ ТКН ГГТУ им. П.О.Сухого разработана прикладная библиотека проектирования светодиодных модулей для современных энергосберегающих световых приборов на базе САПР КОМПАС-3D. Основные возможности библиотеки: составление трехмерных моделей проектируемых СДМ; светотехнический расчет плоских СДМ произвольной формы; составление файлов фотометрических данных СДМ в формате *.ies. В библиотеке также представлена возможность конструирования вторичной оптики в виде отражателей и линз. Библиотека позволяет проектироваться отражатели, у которых отражающие поверхности являются поверхностями вращения или цилиндрическими поверхностями, имеющими в качестве образующих конические сечения, а также линзы в виде тел вращения по координатам заданным пользователем.

Конечным результатом работы библиотеки является трехмерная модель СДМ, с возможностью получения конструкторской документации, а также фотометрическое тело СДМ в именованных единицах, представляющее полное описание светораспределения СДМ, что позволяет произвести расчет светового потока и освещенностей от спроектированного СДМ. Результаты работы будут способствовать более эффективному проектированию световых приборов на

основе СД и представляют практический интерес для предприятий, занимающихся выпуском энергосберегающего осветительного оборудования.

Литература

1. Соболев, Е.В. Моделирование светотехнических характеристик светодиодных модулей / Е.В Соболев, Е.Н. Подденежный // Міжнародний науково-технічний журнал «Світлотехніка та Електроенергетика» №2 (26). – Харків. – 2011.– С. 13-18.